



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica

Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

**Estabilización de deslizamientos rotacionales dinámicos
mediante sistemas de anclaje en suelos en la carretera
Canta-Huayllay entre las progresivas 103+280 y 103+500**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Geólogo

AUTOR

Diego Alonso BARRIENTOS GEREDA

ASESOR

Tomás Ezequiel GALLARDAY BOCANEGRA

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Barrientos, D. (2017). *Estabilización de deslizamientos rotacionales dinámicos mediante sistemas de anclaje en suelos en la carretera Canta-Huayllay entre las progresivas 103+280 y 103+500*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Escuela Profesional de Ingeniería Geológica]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA
Escuela Profesional de Ingeniería Geológica

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO GEÓLOGO

En el Salón de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería Geológica de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, el día Martes 07 del mes de Noviembre del año 2017, siendo las 18:00 horas, en presencia de los señores docentes designados como miembros del Jurado Calificador:

Mg. CIRO SERGIO BEDIA GUILLÉN
Mg. CARLOS DEL VALLE JURADO
Ing. MANUEL ZEA AYALA

(Presidente de Jurado)
(Miembro de Jurado)
(Miembro de Jurado)

Reunidos para el acto académico público de colación de la Tesis del Sr. **DIEGO ALONSO BARRIENTOS GEREDA**, Bachiller en Ingeniería Geológica quien sustentará la Tesis titulada: **«ESTABILIZACIÓN DE DESLIZAMIENTOS ROTACIONALES DINÁMICOS MEDIANTE SISTEMAS DE ANCLAJE EN SUELOS EN LA CARRETERA CANTA-HUAYLLAY ENTRE LAS PROGRESIVAS 103+280 Y 103+500»**, para la obtención del Título Profesional de Ingeniero Geólogo.

Los miembros del Jurado, escuchada la colación respectiva, plantearon al graduando las observaciones pertinentes, que fueron absueltas a:

..... A Satisfacción del Jurado

El Jurado procedió a la calificación, cuyo resultado fue:

..... Por Unanimidad con la nota de Diecisiete (17)

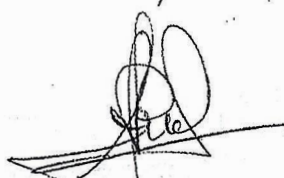
Habiendo sido aprobada la Sustentación de Tesis por el Jurado examinador, el Presidente del Jurado, recomienda que la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, proponga se le otorgue el Título Profesional de Ingeniero Geólogo al Sr. **DIEGO ALONSO BARRIENTOS GEREDA**.

Siendo las 19:30 horas se dio por concluido el acto académico, expidiéndose cinco (05) Actas Originales de la Sustentación de la Tesis.

Ciudad Universitaria, 07 de noviembre de 2017


Mg. CIRO SERGIO BEDIA GUILLÉN
PRESIDENTE DE JURADO


Mg. CARLOS DEL VALLE JURADO
MIEMBRO DE JURADO


Ing. MANUEL ZEA AYALA
MIEMBRO DE JURADO


Dr. TOMÁS EZEQUIEL GALLARDAY BOCANEGRA
ASESOR

RESUMEN



Fuente: Del autor. Vista de sector crítico por ocurrencia de deslizamientos rotacionales activos entre las progresivas del km 103+280 al km 103+550 de la Carretera Canta – Huayllay.

La carretera Canta – Huayllay es una vía alternativa a la Carretera Central y une los departamentos de Lima y Cerro de Pasco, siendo de suma importancia mantenerla conservada en un adecuado estado, el cual permita un libre y seguro tránsito.

Durante las fechas de invierno del presente año (enero a abril del 2017), la incidencia de lluvias de gran intensidad, producto del Fenómeno del Niño Costero, han afectado de manera importante a diversos corredores de emplazamiento de infraestructura vial relevantes que comunican la Sierra y Costa peruana; entre ellos, la Carretera Canta – Huayllay.

La evaluación de la Carretera Canta-Huayllay para elaborar la presente tesis, fue en un tramo de diez kilómetros, siendo el sector más crítico de esta importante obra está comprendido entre las progresivas del Km 103+280 al Km 103+500, en el cual, los fenómenos pluviales han saturado los taludes mediante filtraciones directas, detonando en movimientos en masa, alterando y en ocasiones incluso impidiendo totalmente el tránsito, además de poner en riesgo la seguridad de los usuarios de la vía y la inversión realizada en la infraestructura vial.

El inicio de los fenómenos de remoción en masa, fueron identificados con la ocurrencia de agrietamientos y posteriores asentamientos en la plataforma vial, los cuales fueron monitoreados periódicamente durante su evolución.

La evolución de los agrietamientos y asentamientos, son activados por la filtración de aguas superficiales discurridas irregularmente a través de los fisuramientos, debido a que las cunetas interiores (revestidas) actualmente se encuentran colmatadas por materiales provenientes de fragmentos rocosos desplazados desde zonas más elevadas; saturando las masas del subsuelo afectado y debilitando su resistencia al corte.

La metodología de la investigación se ha efectuado siguiendo un programa de trabajo, utilizando información existente y generando nueva información, a partir de la interpretación geológica-geotécnica en campo.

La presente tesis inicia con la identificación y diagnóstico de los deslizamientos ocurridos en el tramo crítico en mención, la realización de ensayos de laboratorio para muestras representativas de cada sector y posteriormente, el análisis de sus estados de inestabilidad en condiciones estáticas y pseudo-estáticas.

Se propone un sistema de estabilización definitivo mediante sistema de anclajes; así como también, la posterior protección de filtraciones y erosión del talud, lo cual se traduce en una medida de solución alternativa que permitirá restablecer la normalidad de transitabilidad de la Carretera Canta – Huayllay entre los Km 103+280 al Km 103+500.



Fuente: Del autor. Vista de filtración de agua hacia fisuras en la plataforma - Sector crítico por ocurrencia de deslizamientos rotacionales activos entre las progresivas del km 103+280 al km 103+550 de la Carretera Canta – Huayllay.